

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005 年 6 月 16 日 (16.06.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/054532 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: C22C 38/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/017600
- (22) 国際出願日: 2004 年 11 月 26 日 (26.11.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2003-401831 2003 年 12 月 1 日 (01.12.2003) JP  
特願2004-252798 2004 年 8 月 31 日 (31.08.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社神戸製鋼所 (KABUSHIKI KAISHA KOBE SEIKO SHO) [JP/JP]; 〒6518585 兵庫県神戸市中央区脇浜町二丁目 10 番 26 号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 家口 浩

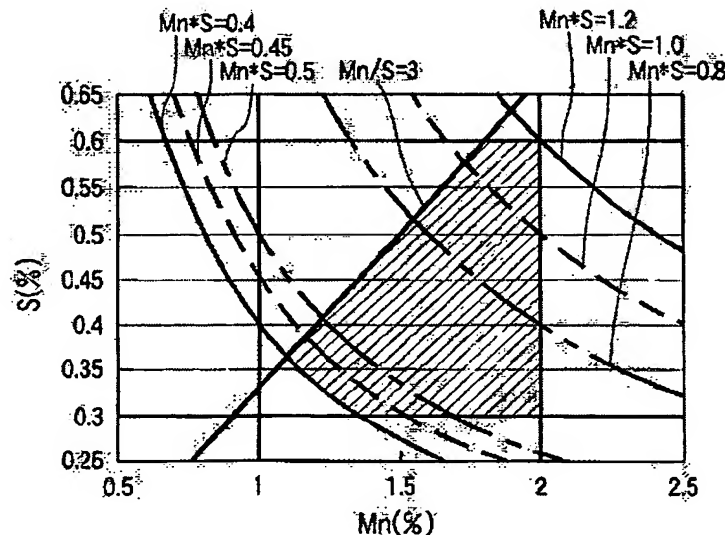
(YAGUCHI, Hiroshi) [JP/JP]; 〒6512271 兵庫県神戸市西区高塚台 1 丁目 5 番 5 号 株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内 Hyogo (JP). 坂本 浩一 (SAKAMOTO, Koichi) [JP/JP]; 〒6512271 兵庫県神戸市西区高塚台 1 丁目 5 番 5 号 株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内 Hyogo (JP). 杉村 朋子 (SUGIMURA, Tomoko) [JP/JP]; 〒6512271 兵庫県神戸市西区高塚台 1 丁目 5 番 5 号 株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内 Hyogo (JP). 阿南 吾郎 (ANAN, Goro) [JP/JP]; 〒6570863 兵庫県神戸市灘区灘浜東町 2 番地 株式会社神戸製鋼所神戸製鉄所内 Hyogo (JP). 尾崎 勝彦 (OZAKI, Katsuhiko) [JP/JP]; 〒6512271 兵庫県神戸市西区高塚台 1 丁目 5 番 5 号 株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内 Hyogo (JP).

- (74) 代理人: 河宮 治, 外 (KAWAMIYA, Osamu et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 3 番 7 号 IMP ビル 青山特許事務所 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: LOW CARBON COMPOSITE FREE-CUTTING STEEL PRODUCT EXCELLENT IN ROUGHNESS OF FINISHED SURFACE AND METHOD FOR PRODUCTION THEREOF

(54) 発明の名称: 仕上面粗さに優れた低炭素複合快削鋼材およびその製造方法



(57) Abstract: A low carbon composite free-cutting steel product, which has a specific component composition with the proviso that the contents of Mn and S satisfy the relationships:  $Mn \cdot S: 0.40 \text{ to } 1.2$  and  $Mn/S \geq 3.0$ , and has a metal structure comprising a ferrite pearlite structure, wherein when the steel product has a diameter of  $d$  (mm), sulfide based inclusions in the steel product have an average width ( $\mu m$ ) of  $2.8 \log d$  or more, and wherein the initially precipitated ferrite in the above metal structure has a hardness of HV 133 to 150, or the difference in the deformation resistances at a strain of 0.3 at 200°C and 25°C, as measured by a compression test at a deformation rate of 0.3 mm/min, is 110 to 200 MPa; and a suitable method for producing the above steel product. The above steel product exhibits the machinability being excellent, in particular, in the roughness of a finished surface, even when it is not added with toxic Pb or a special element such as Bi or Te.

[続葉有]



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 本発明は、毒性のあるPbや、Bi、Teなどの特殊元素を添加しない場合であっても、特に仕上面粗さが優れた被削性を有する低炭素硫黄系快削鋼材およびその好適な製造方法を提供する。特定成分組成からなるとともに、MnとSの含有量が、 $Mn * S : 0.40 \sim 1.2$ 、 $Mn / S \geq 3.0$ の関係を各々を満たし、金属組織がフェライト・パーライト組織からなる鋼材であって、この鋼材の直径をd (mm)とすると、鋼材中の硫化物系介在物の平均幅( $\mu m$ )が $2.8 * \log d$ 以上であり、かつ、前記金属組織における初析フェライトの硬度がHV133~150であるか、変形速度0.3mm/minの圧縮試験により得られた、歪みが0.3の時の変形抵抗の、200℃と25℃との変形抵抗の差が110MPa以上、200MPa以下とする。